

## ANALISIS KADAR ASAM URAT WANITA DEWASA USIA 40-60 TAHUN SETELAH KONSUMSI JUS TOMAT-JERUK NIPIS

### ANALYSIS URIC ACID LEVELS IN WOMAN AGED 40-60 YEARS AFTER CONSUMPTION OF TOMATO-LIME JUICE

Iffania Karimatur Rasyada<sup>1</sup>, Mohammad Jaelani<sup>2</sup>, Wiwik Wijaningsih<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi D-IV Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Semarang

<sup>2,3</sup> Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Semarang

#### ABSTRACT

**Background** : The prevalence of gout arthritis in Indonesia there is no definitive data. Epidemiological surveys conducted in Bandung, Central Java on WHO-COPCORD cooperation on 4,683 samples aged between 15-65 years found that the prevalence of gout arthritis in women was 11.7% (Darmawan, 2003). The use of drugs aimed at lowering uric acid levels can cause some side effects, such as nausea, vomiting, and diarrhea so that the level of adherence will decrease (M. Adib, 2011).

**Objective** : To analysis determine the effect of tomato-lemon juice on uric acid level of adult women aged 40-60 years.

**Methods** : A true experimental research design type with a randomized pretest-posttest control group design. Number of respondents 20 treatments and 18 controls. Intervention was performed for 21 days with the measurement of uric acid at before and after intervention. The test used is paired t test, independent t test and ANCOVA with 95% confidence degree.

**Result** : paired t test showed no difference of pre and post in treatment group ( $p > 0,05$ ). Analysis of the effect on the group with normal uric acid category  $p = 0.655$ , in the pre hyperuricemia group  $p = 0.235$  and in hyperuricemia  $p = 0.221$ . There was a decrease in uric acid levels by 0.26 mg / dl in hyperuricemia but not significant. ANCOVA results show that juice will give significant effect if controlled with initial uric acid level ( $p = 0,00$ ).

**Conclusion** : There was no effect of tomato-lime juice consumption on uric acid levels, but there was a decrease of 0.26 in the hyperuricemia group but not significant. It is recommended to do further research on hyperuricemia.

**Keywords** : Levels of uric acid, Tomato Juice, Lime, Adult Women

#### ABSTRAK

**Latar Belakang** : Prevalensi arthritis gout di Indonesia belum ada data pasti. Survei epidemiologi yang dilakukan di Bandung, Jawa Tengah atas kerjasama WHO-COPCORD terhadap 4.683 sampel berusia antara 15 – 65 tahun didapatkan bahwa prevalensi arthritis gout pada wanita sebesar 11,7% (Darmawan, 2003). Penggunaan obat yang bertujuan untuk menurunkan kadar asam urat dapat menimbulkan beberapa efek samping, seperti mual, muntah, dan diare sehingga tingkat kepatuhan akan menurun (M. Adib, 2011).

**Tujuan** : menganalisis pengaruh pemberian jus tomat-jeruk nipis terhadap kadar asam urat wanita dewasa usia 40-60 tahun.

**Metode** : Jenis rancangan penelitian eksperimen sungguhan ( *true experimental research* ) dengan desain pretes-postes grup kontrol dengan random ( *randomized pretest-posttest control group design* ). Jumlah responden 20 perlakuan dan 18 kontrol. Intervensi diberikan selama 21 hari dengan pengukuran kadar asam

pada awal dan akhir intervensi. Uji yang digunakan adalah paired t test, independent t test dan ANCOVA dengan derajat kepercayaan 95%.

**Hasil :** Uji paired t test menunjukkan tidak ada perbedaan pre dan post pada kelompok perlakuan ( $p > 0,05$ ). Analisa pengaruh pada kelompok dengan kategori asam urat normal  $p = 0,655$ , pada kelompok pre hiperurisemia  $p = 0,235$  dan pada hiperurisemia  $p = 0,221$ . Terdapat penurunan kadar asam urat sebesar 0,26 mg/dl pada hiperurisemia tapi tidak signifikan. Hasil ANCOVA menunjukkan pemberian jus akan memberikan efek signifikan apabila dikontrol dengan kadar asam urat awal ( $p = 0,00$ ).

**Kesimpulan :** Tidak ada pengaruh konsumsi jus tomat-jeruk nipis terhadap kadar asam urat, tetapi terdapat penurunan sebesar 0,26 pada kelompok hiperurisemia tetapi tidak signifikan. Disarankan untuk dilakukan penelitian selanjutnya pada hiperurisemia.

**Kata Kunci :** Kadar asam urat, Jus Tomat, Jeruk nipis, Wanita Dewasa

---

## PENDAHULUAN

Prevalensi arthritis gout di Indonesia belum ada data pasti. Penelitian pendahuluan yang dilakukan pada ibu rumah tangga usia 40-60 tahun didapatkan 5 dari 10 memiliki kadar asam urat  $> 6,0$  mg/dl. Wanita usia 40 tahun keatas akan mengalami menopause di mana fungsi hormon estrogen yang berperan membantu pembuangan asam urat melalui urin turun, sehingga risiko terkena arthritis gout menjadi lebih besar.<sup>1</sup>

Penyakit arthritis gout masih menjadi masalah dalam dunia kesehatan, dibuktikan dari berbagai kasus komplikasi dari penyakit arthritis gout ini seperti gagal ginjal, batu ginjal, benjolan pada tubuh tertentu, kerusakan tulang, sendi dan hipertensi masih cukup tinggi.<sup>2,3</sup> Penggunaan obat yang bertujuan untuk menurunkan kadar asam urat dapat menimbulkan beberapa efek samping, seperti mual, muntah, dan diare sehingga tingkat kepatuhan akan menurun.<sup>4</sup> Oleh karena itu perlu adanya alternatif lain yaitu dengan konsumsi makanan atau minuman sumber antioksidan yang dapat menurunkan kadar asam urat.

Penelitian mengenai konsumsi tomat 90 gr sebelum makan siang pada mahasiswa di CESPU, Portugal dapat menurunkan kadar asam urat ( $-0.16 \pm 0.04$  mg/dl) selama 4 minggu.<sup>5</sup> Penelitian lain menyebutkan pemberian perasan jeruk nipis dengan dosis 0,65 ml/ 20 gr BB mencit terbukti efektif dapat menurunkan asam urat 0,433 mg/dl dalam waktu 7 hari.<sup>6</sup>

Tomat dan jeruk nipis merupakan contoh buah yang menghasilkan sisa basa pada urin (Urine Alkaline).<sup>7</sup> Makanan atau minuman yang menimbulkan sisa basa pada urin mempunyai manfaat untuk mempercepat ekskresi kristal asam urat pada penderita hiperurisemia dibandingkan dengan makanan yang menimbulkan sisa asam pada urin.<sup>8</sup>

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh konsumsi jus tomat-jeruk nipis terhadap kadar asam urat pada wanita dewasa usia 40-60 tahun.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di RW 02 dan RW 09 Kelurahan Pedurungan Tengah, Semarang pada bulan Maret – Mei 2017. Penelitian ini termasuk dalam lingkup penelitian gizi klinik dan merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan jenis rancangan penelitian adalah eksperimen sungguhan (*true experimental research*). Penelitian ini menggunakan desain pretes-postes grup kontrol dengan random (*randomized pretest-posttest control group design*). Kelompok eksperimen diberikan perlakuan (X) berupa pemberian jus tomat-jeruk nipis, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan.

Populasi dalam penelitian ini adalah wanita usia 40-60 tahun di RW 02 dan RW 09. Pengambilan sampel dengan cara randomized sampling, didapatkan sebanyak 38 orang sebagai subjek dengan rincian 20 orang sebagai kelompok perlakuan dan 18 orang kelompok kontrol. Kriteria subjek pada penelitian ini adalah berusia 40-60 tahun, kadar asam urat  $< 10$  mg/dl, tidak konsumsi obat asam urat dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi yang ditetapkan adalah subjek tidak kooperatif, hamil, menyusui, menderita gangguan fungsi ginjal, menderita gangguan gastrointestinal dan mengundurkan diri sebelum penelitian selesai.

Kelompok perlakuan diberi jus tomat-jeruk nipis yang terbuat dari 180 gram tomat merah, 30 ml sari jeruk nipis, 50 ml air, dan 2,5 gram gula setiap hari selama 21 hari. Pemberian dilakukan siang hari dan dikonsumsi setelah makan kemudian dilakukan pengecekan menggunakan lembar observasi, sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan apapun. Variabel dependent pada

penelitian ini adalah selisih kadar asam urat yang diukur menggunakan strip tes asam urat *Autocheck 3 in 1* bekerja sama dengan mahasiswa bidan. Variabel kontrol berupa asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat diperoleh melalui *recall 2 x 24 jam* menggunakan metode wawancara, kemudian dihitung menggunakan *software NutriSurvey 2007*.<sup>9</sup> Kecukupan energi, protein, lemak dan karbohidrat, diperoleh dengan cara membandingkan asupan dengan AKG 2013 yang disesuaikan dengan jenis kelamin dan kelompok umur.<sup>10</sup>

Data asupan purin didapatkan dengan menggunakan formulir SQ-FFQ sumber purin, kemudian dibandingkan dengan tabel sumber purin. Data asupan cairan didapatkan dengan menggunakan *Software Nutrisurvey*, ditambahkan asupan cairan yang diperoleh dari minuman dan kuah. Data asupan cairan yang diperoleh (ukuran rumah tangga/ URT) dikonversikan dalam mililiter.

Data subjek yang meliputi nama, umur, tanggal lahir, pendidikan terakhir, alamat, pekerjaan dan antropometri yaitu berat badan dan tinggi badan yang digunakan untuk menghitung IMT. Data karakteristik subjek diperoleh menggunakan kuesioner dan data antropometri diukur dengan timbangan digital ketelitian 0.1 kg dan microtoice ketelitian 0.1 cm.

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan data identitas subjek, IMT, kadar asam urat, asupan purin, dan cairan. Analisis bivariat untuk menganalisis perbedaan kadar asam urat pre-post pada kelompok perlakuan yang diberi jus tomat-jeruk nipis dan kelompok kontrol menggunakan uji *paired t test* dan perbedaan kadar asam urat kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol menggunakan uji *independent sample t test* dengan  $\alpha 0,05$  (CI 95%).

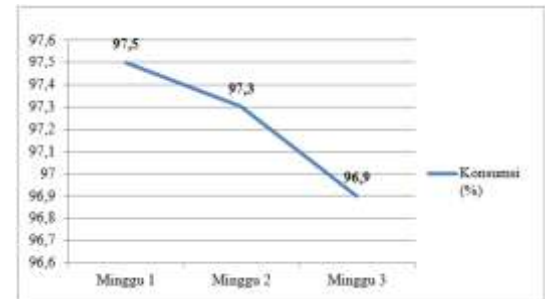
## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – Mei 2017 di kelurahan Pedurungan Tengah tepatnya di RW 2 dan RW 9. Responden merupakan wanita dewasa dengan usia 40-60 tahun yang belum didiagnosis oleh dokter mempunyai penyakit Arthritis Gout. Pemeriksaan kadar asam urat pertama sebagai kadar pre diikuti oleh 40 orang, 20 kelompok kontrol dan 20 kelompok perlakuan. Adapun sampel dalam kelompok perlakuan diberi jus tomat-jeruk nipis selama 21 hari, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberi jus tomat-jeruk nipis.

Pemeriksaan akhir yakni minggu ketiga hanya diikuti oleh 38 orang, 18 kelompok kontrol dan 20 kelompok perlakuan. Adanya *drop*

*out* pada kelompok kontrol dikarenakan responden yang tidak bisa ditemui dengan alasan pekerjaan dan konsumsi obat asam urat setelah melakukan cek kesehatan.

### 1. Rata-rata Konsumsi Jus per Minggu



Gambar 1. Rata-rata Konsumsi Jus

Rata-rata tingkat konsumsi jus tomat-jeruk nipis mengalami penurunan setiap minggunya, pada minggu 1 rata-rata konsumsi 97,5%, minggu 2 turun menjadi 97,3% dan minggu ke 3 turun kembali menjadi 96,9%. Alasan responden yang tidak menghabiskan jus adalah karena rasa yang asam.

### 2. Karakteristik Subjek

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Pekerjaan, Pendidikan, Status Gizi

	Perlakuan		Kontrol	
	n	%	n	%
<b>Pekerjaan</b>				
Kerja	6	30%	8	44,4%
Tidak Bekerja	14	70%	10	55,6%
<b>Pendidikan</b>				
Pendidikan Dasar	14	70%	13	72,2 %
Pendidikan Lanjutan	6	30%	5	27,8%
<b>Kategori Kadar As. Urat</b>				
Normal	5	25%	4	22,2%
Pre Hiperurisemia	10	50%	6	33,3%
Hiperurisemia	5	25%	8	44,4%
<b>Kategori IMT</b>				
Normal	5	30%	2	11,1%
Overweight	2	10%	6	33,3%
Obesitas I	8	40%	5	27,8%
Obesitas II	5	25%	5	27,8%

Tabel 1. menunjukkan bahwa sebanyak 14 orang responden atau 36.8% adalah seorang pekerja dengan rincian 6 orang pada kelompok perlakuan dan 8 orang pada kelompok kontrol. Sedangkan 24 orang responden atau 63.2% lainnya adalah wanita dewasa yang tidak bekerja 14 orang pada kelompok perlakuan dan 10 orang pada kelompok kontrol.

Sebesar 70% (n=14) orang responden pada kelompok perlakuan menempuh pendidikan dasar yang meliputi (Tidak tamat SD, SD, SMP) dan 30% menempuh pendidikan lanjutan (SMA, Perguruan tinggi). Sedangkan

pada kelompok kontrol 72,2% menempuh pendidikan dasar dan 27,8% pendidikan lanjutan. Kadar asam urat dari 20 responden kelompok perlakuan, diperoleh 25% (n=5) memiliki kadar asam urat yang normal, 50% dikategorikan pre hiperurisemia dan 25% lagi dikategorikan hiperurisemia. Sedangkan pada kelompok kontrol 44,4% (n=8) dikategorikan hiperurisemia dan 33,3% dikategorikan pre hiperurisemia sisanya dikategorikan normal yakni 22,2%.

Persentase IMT (Indeks Massa Tubuh) dengan kategori normal pada kelompok perlakuan adalah sebesar 25% (n=5), dengan kategori obesitas I sebesar 40% (n=8). Sedangkan pada kelompok kontrol yang termasuk dalam kategori normal sebesar 11,1% (n=2), kategori obesitas I dan II masing-masing 27,8%. Obesitas merupakan salah satu faktor gaya hidup yang berkontribusi terhadap kenaikan asam urat.<sup>11</sup> Obesitas dapat memicu terjadinya hiperurisemia akibat pengaruhnya terhadap leptin, yaitu regulator konsentrasi asam dalam darah.

**Tabel 2. Distribusi asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, purin dan cairan**

	Perlakuan		Kontrol	
	N	%	n	%
<b>Kategori Energi</b>				
Defisit	17	85%	13	72,2%
Kurang	3	15%	5	27,8%
<b>Kategori Protein</b>				
Defisit	15	75%	13	72,2%
Kurang	5	25%	5	27,8%
<b>Kategori Lemak</b>				
Defisit	12	60%	11	61,1%
Kurang	5	25%	3	16,7%
Baik	2	10%	4	22,2%
Lebih	1	5%	0	0%
<b>Kategori Karbohidrat</b>				
Defisit	17	85%	13	72,2%
Kurang	3	15%	5	27,8%
<b>Kategori Purin</b>				
Normal	9	45%	12	66,7%
Tinggi	11	55%	6	33,3%
<b>Kategori Cairan</b>				
Kurang	9	45%	6	33,3%
Cukup	11	55%	12	66,7%

Sebesar 85% pada kelompok perlakuan mempunyai kategori energi yang defisit, pada kelompok kontrol 72,2% juga mempunyai kategori asupan energi yang defisit. Asupan energi berpengaruh terhadap asam urat, asupan energi yang berlebihan mengakibatkan kegemukan. Pada orang yang memiliki bentuk tubuh yang cenderung gemuk berisiko terkena asam urat karena proses penguraian makanan purin yang bercampur lemak dalam darah sulit untuk dikeluarkan melalui urine, sehingga terjadi penumpukan lemak dalam darah (Kertia, 2009)<sup>12</sup>.

Sama halnya dengan asupan energi, asupan protein pada kelompok perlakuan dan kontrol lebih didominasi dengan kategori defisit, yakni 75% dan 72,2%. Konsumsi protein 56-110 gram/hari memberikan risiko hiperurisemia 1,7 kali dibandingkan konsumsi protein < 55 gram/hari (Herlianty, 2002).<sup>13</sup>

Kategori asupan lemak yang tergolong kurang pada kelompok perlakuan adalah sebesar 25% dan 16,7% untuk kelompok kontrol, sedangkan yang termasuk dalam kategori normal sebesar 10% untuk kelompok perlakuan dan 22,2% untuk kelompok kontrol. Asupan lemak pada jumlah normal tidak meningkatkan risiko hiperurisemia (Herlianty, 2002).<sup>13</sup>

Asupan karbohidrat yang tergolong defisit pada kelompok kontrol sebesar 85% dan 72,2% pada kelompok kontrol. Konsumsi karbohidrat >350 gram/hari mempunyai risiko hiperurisemia 3,17 kali dibandingkan konsumsi <350 gram/hari (Herlianty, 2002).<sup>13</sup>

Adapun asupan purin pada tabel 8 menunjukkan 55% asupan purin pada kelompok perlakuan tergolong tinggi sedangkan pada kelompok kontrol hanya 33,3% yang memiliki asupan purin tinggi. Asupan purin yang tinggi terutama purin yang berasal dari bahan makanan hewani akan meningkatkan kadar asam urat dalam darah (Setyoningsih, 2009)<sup>14</sup>

Jumlah asupan cairan berdasarkan tabel di atas sebesar 55% untuk kelompok perlakuan dan 66,7% untuk kelompok kontrol termasuk dalam kategori cukup yakni asupan cairan > 1500 ml per hari. Meningkatkan konsumsi cairan bertujuan untuk mempertahankan output urin lebih banyak serta menjaga kelarutan urin agar tidak pekat, sehingga pembangunan zat sisa metabolisme salah satunya asam urat akan meningkat.<sup>15</sup>

**Tabel 3. Distribusi Kategori Asupan purin dengan Kadar Asam Urat**

	Kategori Purin			
	Perlakuan		Kontrol	
	Normal	Tinggi	Normal	Tinggi
<b>Keterangan Selisih As. Urat</b>				
Turun	44,4%	27,3%	25%	16,7%
Naik	55,6%	72,7%	75%	66,7%
Tetap	0%	0%	0%	16,7%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan dengan kategori asupan purin normal 44,4% mengalami penurunan kadar asam urat, sedangkan kategori asupan purin tinggi 72,7% mengalami kenaikan kadar asam urat. Pada kelompok kontrol dengan asupan purin tinggi 66,7% mengalami kenaikan asam urat.

### 3. Analisis Bivariat

Perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah pemberian jus tomat-jeruk nipis pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol digunakan uji *paired t test* dengan derajat kepercayaan 95%. Sebelumnya kadar asam urat dikelompokkan kedalam tiga kelompok yakni kadar asam urat normal (2,6 – 4,9 mg/dl), pre hiperurisemia (4,9 – 6 mg/dl) dan hiperurisemia (> 6,0 mg/dl).<sup>16</sup>

Dari hasil uji menggunakan *paired t test* didapatkan hasil *p value* pada kelompok perlakuan > 0,05 sehingga disimpulkan tidak ada perbedaan nilai kadar asam urat sebelum dan sesudah pemberian jus tomat-jeruk nipis baik pada kategori kadar asam urat normal, pre hiperurisemia dan hiperurisemia. Sedangkan pada kelompok kontrol dengan kategori asam urat memiliki nilai *p value* 0,023 < 0,05 artinya ada perbedaan antara kadar asam urat pre test dan post test, pada kategori pre hiperurisemia dan hiperurisemia nilai *p value* > 0,05 sehingga tidak ada perbedaan nilai kadar asam urat pre test dan post test.

**Tabel 4. Hasil Pengukuran Kadar Asam Urat Pre Test Dan Post Test Pada Kelompok Perlakuan**

Variabel	Perlakuan		Selisih	Nilai p
	Pre	Post		
KAU kategori Normal	4,460	4,940	+0,480	0,149
KAU kategori Pre Hiperurisemia	5,350	5,520	+0,170	0,395
KAU kategori Hiperurisemia	6,740	6,480	-0,260	0,545

*Uji paired t test*

**Tabel 5. Hasil Pengukuran Kadar Asam Urat Pre Test Dan Post Test Pada Kelompok Kontrol**

Variabel	Kontrol		Selisih	Nilai p
	Pre	Post		
KAU kategori Normal	4,200	4,650	+0,450	0,023
KAU kategori Pre Hiperurisemia	5,500	6,617	+1,116	0,165
KAU kategori Hiperurisemia	7,100	7,975	+0,875	0,213

*Uji paired t test*

Sedangkan perbedaan selisih kadar asam urat sebelum dan sesudah pemberian jus tomat-jeruk nipis, antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol digunakan uji *independent t test* dengan derajat kepercayaan 95%. Dari hasil uji statistik, didapatkan *p value* 0,655 untuk kadar asam urat dengan kategori normal, *p value* 0,235 untuk kadar asam urat dengan kategori pre hiperurisemia, dan *p value* 0,221 untuk kategori hiperurisemia. Dari hasil uji statistik ini, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kadar asam urat awal dan kadar

asam urat akhir karena *p value* > 0,05. Maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti bahwa tidak ada pengaruh pemberian jus tomat-jeruk terhadap kadar asam urat wanita dewasa usia 40-60 tahun. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut,

**Tabel 6. Hasil Uji Independent t Test Selisih Kadar Asam Urat Pre Test Dan Post Test**

	F	Nilai p
Δ KAU kategori Normal	9	0,655
Δ KAU kategori Pre Hiperurisemia	16	0,235
Δ KAU kategori Hiperurisemia	13	0,221

*Uji Independent t-test*

Hasil uji statistik pada masing-masing kelompok menunjukkan tidak ada perbedaan kadar asam urat awal dan akhir. Meskipun tidak ada perbedaan antara kadar asam urat awal dan akhir, tetapi kadar asam urat pada kelompok perlakuan dengan kategori hiperurisemia mengalami penurunan, dengan rata-rata penurunan sebesar 0,26 mg/dl. Sedangkan pada kategori lain mengalami kenaikan. Secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini,

**Tabel 7. Mean, Dan Standar Deviasi Selisih Kadar Asam Urat**

	Jenis Perlakuan	n	Mean	SD
Δ KAU kategori Normal	Perlakuan	5	0,3200	0,56745
	Kontrol	4	0,4500	0,20817
Δ KAU kategori Pre Hiperurisemia	Perlakuan	10	0,1700	0,60194
	Kontrol	6	1,1167	1,68454
Δ KAU kategori Hiperurisemia	Perlakuan	5	-0,2600	0,87920
	Kontrol	8	0,8750	1,80456

Adanya penurunan pada kelompok dengan hiperurisemia sejalan dengan penelitian Hasanah, 2016 yang menyebutkan bahwa air perasan jeruk nipis memiliki efek anti hiperurisemia terhadap mencit model hiperurisemia. Sama dengan penelitian tersebut, pemberian jus tomat-jeruk nipis memberikan efek penurunan terhadap responden dengan kategori hiperurisemia, tetapi tidak signifikan.

Tingginya kadar asam urat dalam darah dapat disebabkan karena pola makan sehari – hari yang tidak terpantau seperti konsumsi makanan yang banyak mengandung purin tinggi (jeroan, unggas, emping). Selain itu umur juga mempengaruhi peningkatan kadar asam urat dalam darah. Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa pada kelompok perlakuan

kategori hiperurisemia sesudah perlakuan mengalami penurunan kadar asam urat sebesar 0,26 mg/dl.

Kadar asam urat dalam serum merupakan hasil keseimbangan antara produksi dan sekresi. Dan ketika terjadi ketidakseimbangan dua proses tersebut maka terjadi keadaan hiperurisemia, yang menimbulkan hipersaturasi asam urat yaitu kelarutan asam urat di serum yang telah melewati ambang batasnya, sehingga merangsang timbunan urat dalam bentuk garamnya terutama monosodium urat diberbagai tempat/jaringan (Hidayat, Rudy, 2009).<sup>17</sup> Umumnya asam urat akan disaring pada glomerulus, tapi 90% hasil penyaringan asam urat akan direabsorpsi, yang dilakukan oleh URAT1 dan GLUT9 (Gliozzi, et al. 2016)<sup>18</sup>

Indra P.H (2012) buah tomat dan jeruk nipis mengandung antioksidan yaitu Flavonoid dan vitamin C.<sup>19</sup> Senyawa flavonoid menunjukkan potensi sebagai anti-gout karena memberikan efek sebagai inhibitor Xantine Oksidase, yang akan mempengaruhi produksi asam urat (Gliozzi, et al. 2016).<sup>18</sup>

Kelompok perlakuan dengan kadar asam urat normal dan pre hiperurisemia mengalami peningkatan kadar asam urat rata-rata 0,32 mg/dl dan 0,17 mg/dl. Sedangkan pada kelompok perlakuan dengan kadar hiperurisemia mengalami penurunan kadar asam urat rata-rata 0,26 mg/dl. Penurunan produksi asam urat ini berkaitan dengan inhibitor XOD, dimana enzim ini berperan mengkatalis 2 reaksi jalur dalam sintesis asam urat (hipoxantine membentuk xantin dan xantin membentuk asam urat). Pemberian jus tomat-jeruk nipis ini membantu menghambat XOD sehingga tidak membentuk asam urat.

Pada penelitian ini penurunan hanya terjadi pada kelompok perlakuan dengan hiperurisemia, hal ini sesuai dengan penelitian Shi Fu Mo (2007)<sup>20</sup> yang menyatakan bahwa flavonoid tidak efektif menurunkan kadar asam urat pada tikus dengan kadar asam urat normal.

## ANALISIS MULTIVARIAT (ANCOVA)

### Variabel dependent : kadar asam urat post test

Berdasarkan pengujian Ancova variabel kadar asam urat pre test secara statistik bermakna ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar asam urat post test. Hal ini dapat dilihat bahwa kadar asam urat dengan kategori normal dan pre hiperurisemia tidak mengalami penurunan dan cenderung mengalami

kenaikan, sedangkan pada responden dengan kategori hiperurisemia mengalami penurunan kadar asam urat. Sehingga untuk memberikan efek yang signifikan terhadap kadar asam urat maka pemberian jus tomat-jeruk nipis perlu dikontrol dengan kadar asam urat awal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Rata-rata tingkat konsumsi jus tomat-jeruk nipis menurut setiap minggunya dari 97,5% pada minggu pertama menjadi 96,9% pada minggu ketiga. Pemberian jus tomat-jeruk nipis dapat menurunkan kadar asam urat 0,26 mg/dl pada kelompok hiperurisemia, tetapi secara statistik tidak berpengaruh ( $p \text{ value} = 0,221$ ). Tidak ada pengaruh asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, purin dan cairan terhadap kadar asam urat. Pemberian jus tomat-jeruk nipis akan memberikan efek signifikan terhadap kadar asam urat post test apabila dikontrol dengan nilai kadar asam urat pre test ( $p \text{ value} = 0,00$ ).

### SARAN

Perlu dilakukan penelitian pemberian jus tomat-jeruk nipis terhadap responden dengan hiperurisemia sehingga perubahan dapat dilihat jelas. Bagi masyarakat dengan hiperurisemia dapat mengonsumsi jus tomat-jeruk nipis untuk menurunkan kadar asam urat setelah makan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Misnadiarly.. *Rematik : Asam Urat, Hiperurisemia, Arthritis Gout*. Edisi 1. Pustaka Obor Populer. Jakarta. 2007. p.20
2. Damayanti, D. Sembuh Total Diabetes, Asam Urat, Hipertensi Tanpa Obat. Pinang Merah Publisher. Yogyakarta. 2013. p. 73-75.
3. Khomsan, Ali dan Yuni Harlinawati. *Terapi Jus Untuk Rematik dan Asam Urat*. Puspaswara. Depok. 2008. p.4.
4. Adib, M. *Pengetahuan Praktis Ragam Penyakit Mematikan yang Paling Sering Menyerang Kita*. BukuBiru. Jogjakarta. 2011. p.9-16.
5. Vinha, A.F., Barreira, S.V., Costa, A.S., Alves, R.C. and Oliveira, M.B.P. "Pre-meal tomato (*Lycopersicon esculentum*) intake can have anti-obesity effects in young women?". *International journal of food sciences and nutrition*. 2014. 65(8), pp.1019-1026.

6. Hasanah, N.L.N., "Perbandingan antara Pemberian Allopurinol dan Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat pada Mencit Model Hiperurisemia" (Doctoral dissertation, Fakultas Kedokteran (UNISBA). 2016.
7. Kanbara, A., Hakoda, M. and Seyama, I. "Urine alkalization facilitates uric acid excretion". *Nutrition journal*. 2010. 9(1), p.45.
8. Kanbara, A, Miura, Y., Hyogo, H., Chayama, K. and Seyama, I. "Effect of urine pH changed by dietary intervention on uric acid clearance mechanism of pH-dependent excretion of urinary uric acid". *Nutrition journal*. 2012. 11(1), p.39.
9. NutriSurvey. 2007. NutriSurvey for Windows. <http://www.nutrisurvey.de> atau [mail@nutrisurvey.de](mailto:mail@nutrisurvey.de). 8 Mei 2017 (05:16).\
10. Kemenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2013.
11. Fitriyah, P.C., Juanita, F. and Mudayan, A. "Hubungan Obesitas Dengan Kadar Asam Urat Darah Di Dusun Pilanggadung Kecamatan Tikung Kabupaten Lamongan". *Jurnal Surya*. 2014. Vol.02, No.IX
12. Kertia, Nyoman. Asam Urat: Benarkah Hanya Menyerang Laki-laki?. PT. Bentang Pustaka. Yogyakarta. 2009. p.11-12
13. Herlianty, MP. "Faktor Gizi Sebagai Determinan Hiperurisemia". *Konas XII Persagi. Persatuan Ahli Gizi Indonesia*. 2002. p.152-155
14. Setyoningsih, R. and Setyoningsih, R.. "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hiperurisemia pada Pasien Rawat Jalan RSUP Dr. Kariadi Semarang" (Doctoral dissertation, Program Studi Ilmu Gizi). 2009.
15. National Institute Health. Diet for Kidney stone prevention. *National Kidney and Urologic Disease Information*. February 2013; 13: 1-3.
16. Zhang, M.L., Gao, Y.X., Wang, X., Chang, H. and Huang, G.W. "Serum Uric Acid And Appropriate Cutoff Value For Prediction Of Metabolic Syndrome Among Chinese Adults". *Journal of clinical biochemistry and nutrition*. 2013. 52(1), pp.38-42
17. Hidayat, Rudy. "Gout dan Hiperurisemia". *Medicinus*. 2009. 22 (1), pp. 47-50.
18. Gliozzi, M., Malara, N., Muscoli, S. and Mollace, V. "The Treatment of Hyperuricemia". *International journal of cardiology*. 2016. 213, pp.23-27.
19. Indra P.H, Denny. *Super Foods: Sehat dan Bugar dengan Beragam Pangan Fungsional Sehari-hari*. Flash book. Jogjakarta. 2012. p.40.
20. Mo, S.F., Zhou, F., Lv, Y.Z., Hu, Q.H., Zhang, D.M. and Kong, L.D. "Hypouricemic Action Of Selected Flavonoids In Mice: Structure-Activity Relationships". *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. 2007. 30(8), pp.1551-1556.